

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

16. 9. 2004

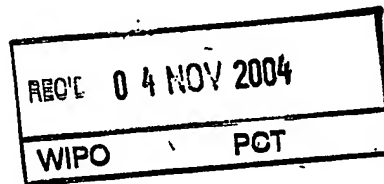
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 9月22日

出願番号
Application Number: 特願2003-329695
[ST. 10/C]: [JP 2003-329695]

出願人
Applicant(s): 株式会社アルファ

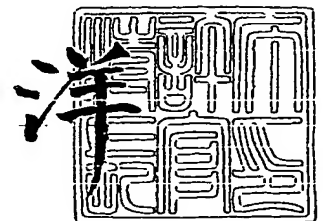


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年10月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 A03024
【提出日】 平成15年 9月22日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01Q 1/22
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦 1 丁目 6 番 8 号 株式会社アルファ内
 【氏名】 中村 秀二
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦 1 丁目 6 番 8 号 株式会社アルファ内
 【氏名】 五島 和彦
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦 1 丁目 6 番 8 号 株式会社アルファ内
 【氏名】 嶺村 隆二
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦 1 丁目 6 番 8 号 株式会社アルファ内
 【氏名】 水島 賢治
【特許出願人】
 【識別番号】 000170598
 【氏名又は名称】 株式会社アルファ
【代理人】
 【識別番号】 100093986
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 山川 雅男
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002211
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9604056

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

軟磁性材により形成される磁性体コアに配線層を積層したコア部に絶縁被覆導線を巻回してなるアンテナ。

【請求項 2】

前記配線層がプリント基板により形成される請求項 1 記載のアンテナ。

【請求項 3】

前記プリント基板がコイル形成部から外部に延設され、延設部に電子部品が実装される請求項 1 または 2 記載のアンテナ。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 記載のアンテナと、

前記アンテナ動作状態により配線層への通電を許可、禁止する通電制御部を備えたアンテナ装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アンテナ

【技術分野】

【0001】

本発明は、アンテナに関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば自動車のキーレスエントリーシステムに使用するアンテナとしては、特許文献1に記載されたものが知られている。この従来例において、アンテナはフェライト等により形成されたコアに絶縁被覆導線を巻回して形成される。

【特許文献1】 特開2003-224410号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、上述した従来例において、アンテナとともに、他の電子部品を狭いスペース内に収容しようとする場合には、該電子部品への給電、あるいは信号の配線スペースを別途用意する必要があり、装置の小型化が困難であるという問題がある。

【0004】

本発明は、以上の欠点を解消すべくなされたものであって、内部に配線スペースを形成することによって実装密度を向上させることのできるアンテナの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明によれば上記目的は、

軟磁性材により形成される磁性体コア1に配線層を積層したコア部2に絶縁被覆導線3を巻回してなるアンテナを提供することにより達成される。

【0006】

本発明において、磁性体コア1には配線層が積層され、絶縁被覆導線3は磁性体コア1と配線層の積層体に巻回される。磁性体コア1には、アンテナのコアとして要求される透磁率等の磁気的特性を有していれば適宜の材料を使用することが可能であり、例えば、ソフトフェライト等のほかに、軟磁性粉末を有機結合材をバインダとして結合させた複合磁性体を利用できる。

【0007】

したがってこの発明において、コア部2に配線層を含むために、アンテナ自体を配線要素として利用することができるために、スペースの有効利用が可能になる。

配線層は、プリント基板4上に形成することが可能であり、プリント基板4として可撓性を有するフレキシブルプリント配線板を使用すると、磁性体コア1上に重ねる以外に、磁性体コア1に巻回して装着することも可能になる。また、磁性体コア1が多数の硬質磁性体を屈曲間接部を介して連結し、可撓性を持たせた場合、あるいは磁性体コア1の素材自体が可撓性を有する場合には、プリント基板4としてフレキシブルプリント配線板を使用することにより、磁性体コア1が可撓性を有する利点を維持することができる。

【0008】

コイルとの相互作用を可及的に回避するために、電圧、電流の波形変化のない直流の導電線路として利用するのが望ましく、例えば、バッテリーから給電されて点灯するダイオード等の発光体（電子部品6）への給電線として利用される。

【0009】

この場合、プリント基板4をコイル形成部5から外部に延設し、延設部にダイオード等の電子部品6を実装すると、他の部位に改めて実装基板を固定したり、あるいはこれらの間で結線する必要がなくなるために、組立性が良好になる。

【0010】

さらに、電波送信時、あるいは電波受信時における同調動作時での配線との相互作用に

よる影響を少なくするために、通電制御部 7 を設け、コイル励磁等のタイミングと、配線層への通電、あるいは電氣的接続とを制御することができる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、アンテナの内部に配線スペースを形成するために、実装密度を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図 1、2 に本発明の実施の形態を示す。この実施の形態は、自動車のドアアウトサイドハンドル装置に装着され、キーレスエントリーシステムの構成部品として使用される。ハンドル装置は、車両のドアパネル 8 に固定されるハンドルベース 9 にハンドル 10 を装着して形成され、ハンドル 10 をハンドルベース 9 との枢軸 10 a 周りに回転操作することによって、ドア内方に配置される図外のドアロック装置が操作される。

【0013】

ハンドルベース 9 には、キープレートにより操作可能な補助錠 9 a とロックスイッチ 9 b が配置され、補助錠 9 a を操作することによりドアロック装置の施解錠が、ロックスイッチ 9 b の押下によりドアロック装置の施錠操作ができる。

【0014】

図 2 に示すように、ハンドル装置のハンドル 10 は、ボディ部材 11 に形成されたアンテナ收容凹部 11 a の開口部をカバー部材 12 により閉塞して車両前後方向（車長方向）に長寸に形成される。ボディ部材 11 とカバー部材 12 とは合成樹脂材により形成され、ボディ部材 11 の一端部には、上記ハンドルベース 9 へのヒンジ連結部 11 b が形成される。また、ボディ部材 11 の他端には、ハンドル 10 の回転によりハンドルベース 9 に装着された操作部 9 c を動作させてドアロック装置を操作するための操作脚部 11 c が形成される。

【0015】

図 3 に示すように、アンテナ A は、上記ボディ部材 11 のアンテナ A 收容凹部 11 a 内に收容される。このアンテナ A は、フレキシブルプリント配線板（プリント基板 4）の表裏に板状の磁性体コア 1 を積層したコア部 2 に絶縁被覆導線 3 を巻き付けて形成される。フレキシブルプリント板 4 は、コア部 2 に絶縁被覆導線 3 を巻回した領域、すなわち、コイル形成部 5 からさらに延設されており、コイル形成部 5 を挟んで両端部にスイッチ（電子部品 6 A）と発光ダイオード（電子部品 6 B）が実装される。磁性体コア 1 は、株式会社トーキン社の商品名「バスタレイド」を使用することができる。

【0016】

上記フレキシブルプリント板 4 には、これらスイッチ 6 A と発光ダイオード 6 B とを実装するための素子実装ランドと、外部接続ケーブル 13 が接続される外部接続ランドと、これら素子実装ランドと外部接続ランドとを接続するパターン配線 4 a が形成される。また、外部接続ランドには、コイルへの給電及びコイルでの誘導起電力を取り出すための電源用のパターン配線 4 a' が形成される。電源用のパターン配線 4 a' は、コイル内を通過しない位置に形成するのが望ましい。

【0017】

また、上記パターン配線 4 a、4 a' とりわけコイル内を貫通するパターン配線 4 a は、コイルでの磁束との鎖交を防止するために、コイルの中心線に平行な直線状に形成するのが望ましい。

【0018】

以上のように構成されるアンテナ A は、全体が合成樹脂材により封止されてユニット化され、ハンドル 10 に組み込んだ後、外部接続ケーブル 13 の一端に設けられたコネクタ 13 a を車体側のコントローラ 14 にプラグイン接続される。

【0019】

フレキシブルプリント配線板 4 上に実装する電子部品 6 は、キーレスエントリーシステ

ムにおけるアウトサイドハンドル10に割り当てられた機能によって適宜変更設定されるが、この実施の形態において、スイッチ6Aはリクエストスイッチとして機能するようにコントローラ14により制御される。

【0020】

すなわち、利用者が車両の運転に際してアウトサイドハンドル10のスイッチ6Aを押下すると、コントローラ14は交信回路14aを駆動してアンテナAから交信電波を放出して運転者側の携帯端末装置との間で交信し、コントローラ14が携帯端末装置のID等の一致を確認すると、ロック装置の施錠を解除し、同時に発光ダイオード6Bを発光させて足下を照明する。また、降車時においては、運転者が車外に出てハンドルベース9に配置されたロックスイッチ9bを押下すると、ロック装置は施錠状態に移行する。

【0021】

なお、以上においては、コア部2がフレキシブルプリント配線板4の表裏に磁性体コア1を積層する場合を示したが、コア部2は、図3(c)に示すように、フレキシブルプリント配線板4の一面に磁性体コア1を積層して形成することもできる。

【0022】

また、フレキシブルプリント配線板4上のパターン配線4aとコイルとの相互作用を防止するためには、図3(d)に示すように、コントローラ14に通電制御部7を設け、コイルAと通電制御部7とでアンテナ装置を構成することが有効である。この変形例は、アンテナAからの電波送信時に電子部品6を切り離すように構成されるもので、通電制御部7は、リレースイッチ7aと、リレー制御回路7bとからなる。

【0023】

コントローラ14内の制御部14bから交信部14aに送信指令が出力されると、交信部14aはリレー制御回路7bを駆動し、リレースイッチ7aを励磁する。リレースイッチ7aが励磁されると、電子部品6とのパターン配線4aは制御部14bから切り離される。

【0024】

なお、以上においては、リレースイッチ7aを使用することによりパターン配線4aを物理的、機械的に切り離す場合を示したが、スイッチング素子を使用して電氣的にのみ切り離すように構成することもできる。また、パターン配線4aの切り離しは、交信回路14aにおける動作に同期させるように行う場合を示したが、切り離し条件、タイミング等は、コイルとパターン配線4aとの電磁誘導等の相互作用がアンテナA、あるいは制御部14bの性能に与える条件を加味して、適宜変更できる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】 ハンドル装置を示す断面図である。

【図2】 ハンドルの分解斜視図である。

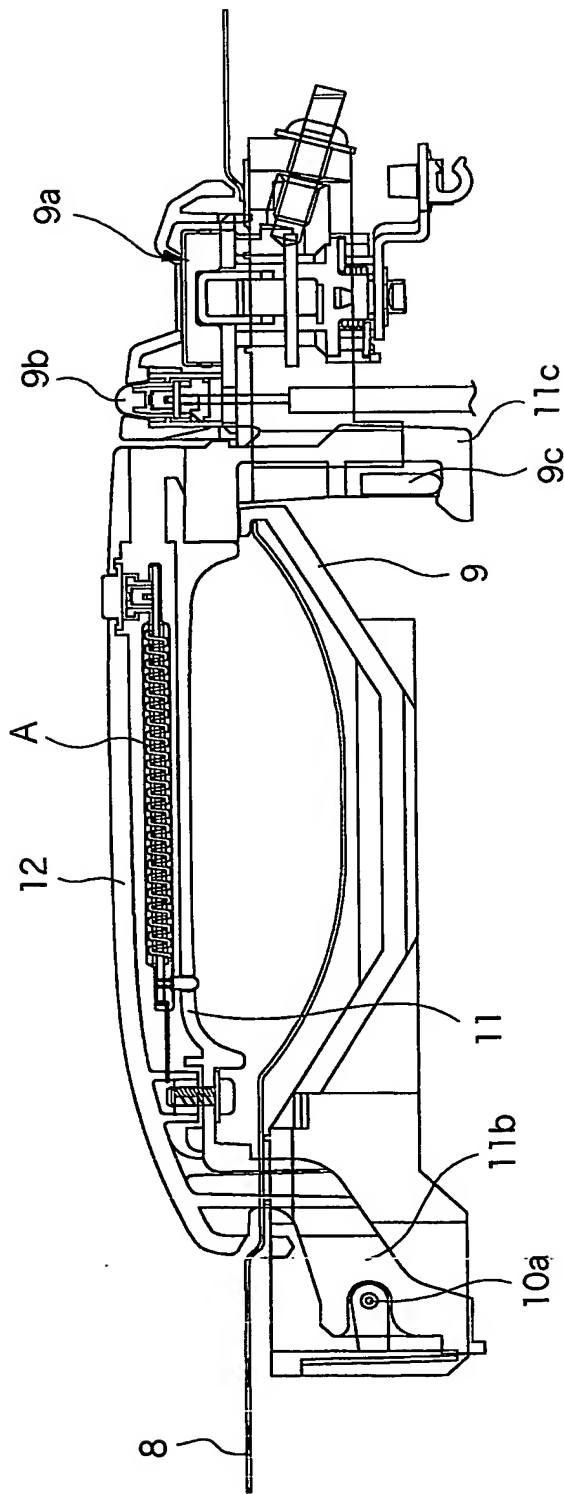
【図3】 アンテナを示す図で、(a)はアンテナの平面図、(b)は(a)の3B-3B線断面図、(c)は(a)のアンテナの変形例を示す(a)の3B-3B線断面図、(d)はアンテナ装置を示すブロック図である。

【符号の説明】

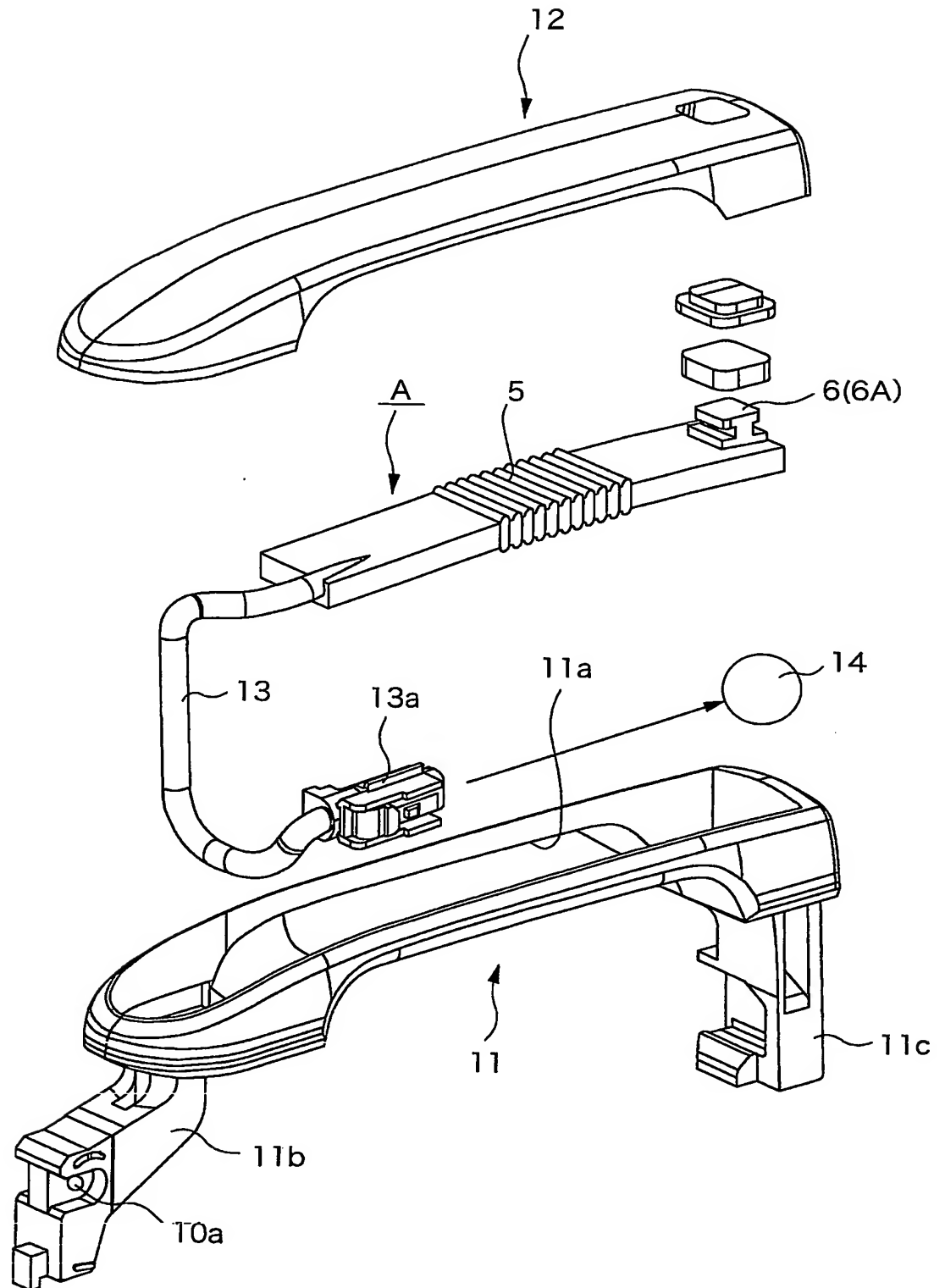
【0026】

- | | |
|---|--------|
| 1 | 磁性体コア |
| 2 | コア部 |
| 3 | 絶縁被覆導線 |
| 4 | プリント基板 |
| 5 | コイル形成部 |
| 6 | 電子部品 |
| 7 | 通電制御部 |

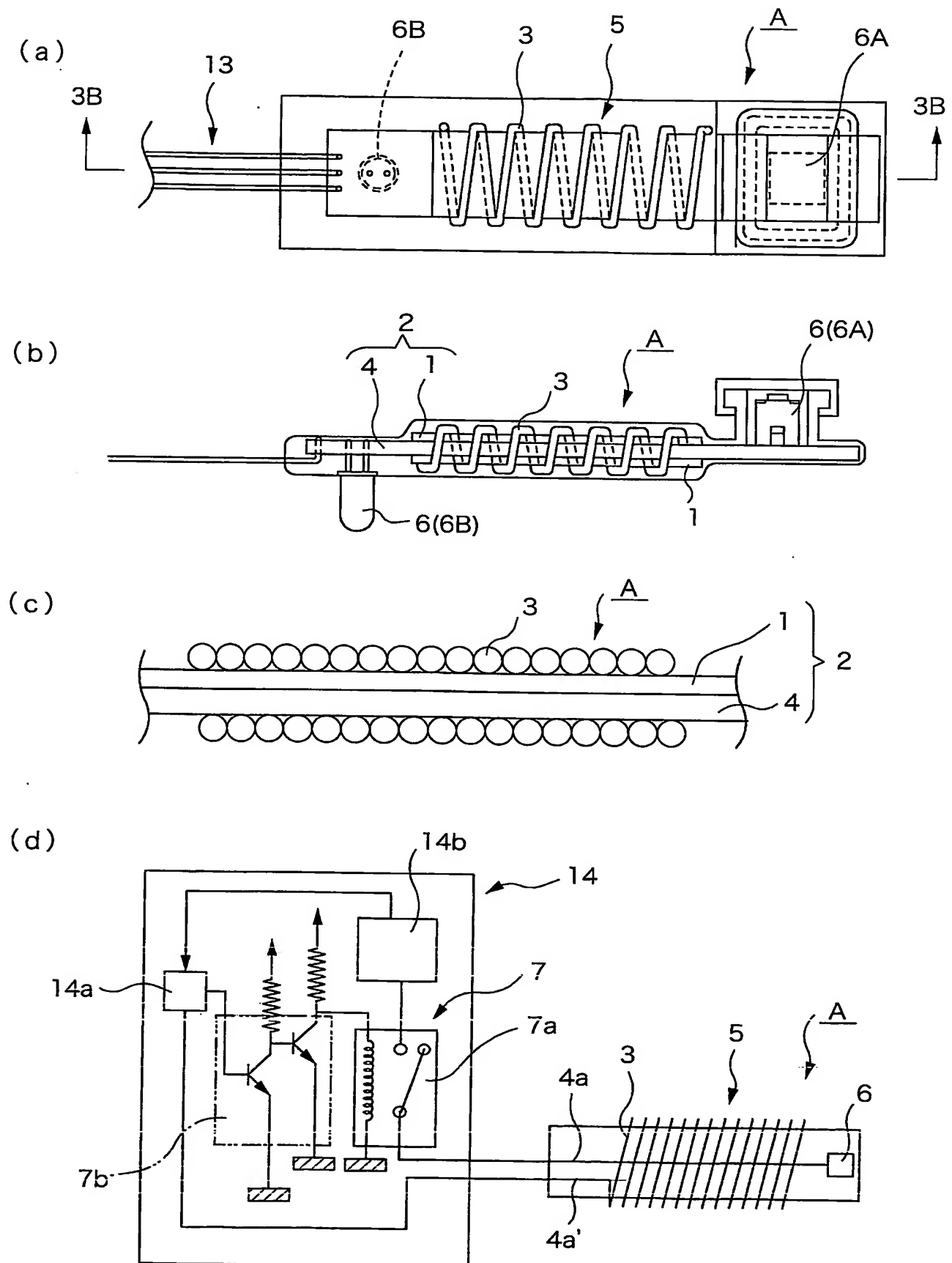
【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 内部に配線スペースを形成することによって実装密度を向上させることのできるアンテナの提供を目的とする。

【解決手段】 軟磁性材により形成される磁性体コア 1 に配線層を積層したコア部 2 に絶縁被覆導線 3 を巻回して構成する。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 3 2 9 6 9 5

ページ : 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 7 0 5 9 8]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 3 年 9 月 3 0 日

住所変更

住 所
氏 名

神奈川県横浜市金沢区福浦 1 丁目 6 番 8 号
株式会社アルファ